

エネルギーをテーマとしたサイエンスショー

エネルギーについて子どもの興味・関心を高める

吉村 公孝

平成20年1月に示された中教審答申において、エネルギー・環境問題は、我が国にとって重要な課題であることが示されており、課題解決のためには、科学的なものの見方や考え方をもちことや、様々な体験活動を通して環境に対する関心を培うことが必要であると考えた。

そこで、エネルギー・環境問題について、子どもの興味・関心を高めることをねらいとし、「エネルギー」をテーマとしたサイエンスショーの構成案を作成した。

〔キーワード〕 エネルギー エネルギーへの興味・関心 サイエンスショー

はじめに

エネルギーは、言葉としては日常的に耳にするが、子どもが身の回りの事物・現象をエネルギーという視点でとらえる機会は少ないと考える。そこで、サイエンスショーを通して子どものエネルギーへの興味・関心を高めるために、サイエンスショーの構成案を作成した。

また、構成案を基にしたサイエンスショーをサッポロファクトリーを会場に開催された『2008サイエンスパーク』などにおいて実施した。以下これらの成果と課題について述べる。

1 サイエンスショーの構成について

(1) 構成の視点

エネルギーへの興味・関心を高めるためには、身近にある様々なエネルギーを体感し、日常生活とのかかわりを考えさせることが必要であると考えた。そこで、以下の視点に沿ってサイエンスショーを構成した。

= 視点 =

風船や風車など、子どもにとって身近な素材を用いた実験を取り入れること。
日常生活の場面と結び付けて説明するなど、子どもの生活とのかかわりを重視すること。
子どもがステージ上で実際に体験できる参加体験型にすること。
実験を通して現象の原理を理解できるようにすること。

(2) 構成案の作成

視点 ~ を基に、次のような構成案を作成した。

また、作成に当たっては、取り入れた実験と学校における理科教育の内容の関連が図られるように留意した。

= サイエンスショーの構成案 =

エネルギーの定義	<p>エネルギーの定義について説明する。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギーは、「仕事をする能力」であること。 「仕事」とは、ものを動かしたり変形させたりすること。
電気エネルギー	<p>手回し発電機を用いて発電した電気で、電子オルゴールを鳴らす実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気はつくりだすことができること。 <p>手回し発電機で発電した電気をコンデンサーに蓄電する実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気は蓄えることができること。 <p>コンデンサーが日常生活の中で使われている例を説明する。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動車の室内灯など。
燃料電池	<p>燃料電池を紹介する。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料電池は水素と酸素を反応させて電気を作り出すものであること。 燃料電池は排出物が水であるため環境に優しいと言われていること。 <p>爆鳴器を用いた混合気の爆発実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料電池は、水素と酸素を少しずつ反応させていること。

	<p>燃料電池自動車の模型を走らせる実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料電池で走る自動車が実際につくられていること。
身のまわりのエネルギー	<p>ゴムを使ってロケットの模型をとばす実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近にあるさまざまなものが、エネルギーをもっていること <p>風船を伸縮させることにより風船の温度が変化する実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> ゴムが伸び縮みしたときには、熱の出入りもあること <p>空気砲の実験を行う。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 風もエネルギーをもっていること。
自然の中のエネルギー	<p>自然の中には、さまざまな種類のエネルギーがあることを説明する。 (視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水や太陽などもエネルギーをもっていること。

ど、自分の生活とのかかわりが感じられる場面では、うなずきながら説明を聞く姿が見られた。また、手回し発電機や燃料電池を用いた実験など、ステージ上で実際に体験できる実験に対する興味・関心が非常に高く、多くの子どもが積極的に参加した。



4 成果と課題

(1) 成果

各実験の説明では、真剣に耳を傾け、うなずくなど、納得する子どもの表情が見られた。また、子どもが実験に参加する場面では、数多くの子どもが積極的に参加し、実験を通してエネルギーについて考える姿が見られた。さらに、サイエンスショーの終了後には、「エネルギーのことがわかった」、「はじめて知ったことがたくさんあった」、「風がエネルギーをもっていると考えたことは無かった」などの声を聞くことができた。

(2) 課題

エネルギーに関する技術は、急速に進歩している。子どもたちに、常に新しい情報を提供することも、興味・関心を高める上で大切なことであることから、最新の情報を収集し、本サイエンスショーの内容を常に更新していく必要があると考える。

おわりに

持続可能な社会の構築のために、環境に関する学習の一層の推進が重視されている。そのため、理科においては、子どもの科学への興味・関心を高めることが重要であると考えられる。今後も、科学と子どもの日常生活とのかかわりを重視したサイエンスショーのあり方について考えていきたい。

(よしむら きみたか 初等理科研究室研究員)

2 洞爺湖子ども環境サミットでの実施

サイエンスパークに先立って、6月22日(日)、洞爺湖町立洞爺湖小学校で開催された洞爺湖子ども環境サミットにおいて、本サイエンスショーを実施する機会があった。実施時間に合わせ、燃料電池の部分のみを実施した。会場には、多くの子どもが集まり、エネルギーに対する興味・関心を高めていた。また、保護者の興味・関心も高く、熱心に質問をする保護者が数多くいた。

3 2008サイエンスパークでの実施

2008サイエンスパークでの本サイエンスショーは、平成20年8月5日(火)、札幌ファクトリーアトリウム会場で行った。会場が広く、実験のようすが客席から見えにくくなる可能性があったため、会場の大型液晶ビジョンに実験のようすを映す工夫をした。

サイエンスショーでは、コンデンサーが日常生活で使われていることについての説明な